第7卷 第2期　　动 物 学 研 究　　Vol.7, No.2
1986年5月　　ZOOLOGICAL RESEARCH　　May, 1986

庐山蛾类区系研究

方育卿
（庐山植物园）

关键词：江西　庐山　蛾类　区系

庐山，地处中亚热带北沿，北纬29.35°，东经115.59°，属亚热带东部季风区域。庐山襟江带湖，雨量充沛，植物种类繁多，种子植物有1800余种，隶属158科642属。因此，庐山蛾类也较丰富。笔者于1975年5月开始，对庐山蛾类进行了调查，共鉴定出蛾类455种*。现将庐山蛾类区系报告如下。

区 系 分 析

庐山蛾类已鉴定出32科340属455种。区系情况如表。

从表可以看出：（接150页）

垂 直 分 布

庐山自然环境殊异，给蛾类分布带来一定的相关性。

我们以南山、北山公路为重点，分别在海拔200—300米以下（通远、登庐、白鹿洞、庐山共大）、500—600米（南山林场、北山林场）、800米以上（小天池、花径、黄龙、庐山林场、牧马场、植物园、筲箕洼）设点调查，455种蛾类垂直分布如下：

（一）海拔200—300米以下的山麓，这一区域原以亚热带常绿阔叶林和亚热带针叶林为主。属常绿阔叶林的植物有苦槠栲、青栲、青冈栎、樟树、天竺桂、大叶楠、红楠、白楠、紫楠、厚皮香和油茶等。其它常绿植物，尚有杜英、毛竹、老鼠矢和原叶灰木等。林下仍以常绿灌木为主，常见的有尖叶茶、细齿叶柃、杨桐、乌饭树、马银花、石头棵子和茴香等。草本植物有芒萁、狗脊蕨和庐山石韦等。此外还有亚热带针叶林——马尾松林。但我们设点之处，严重受人类活动影响，大部分变成人工栽培植被，森林沦为灌丛、草丛，只有局部地才保留次生天然林。（下接151页第三行）

本文1984年10月15日收到，1985年4月12日收到修改稿。

* 承中国科学院动物研究所朱弘复、刘友樵、王林瑶、陈一心、方承莱、赵仲苓、宋士美和西北农学院周尧、杭州植物园严衡元等先生鉴定部分标本；承周尧、马世骏先生对本文提出宝贵意见，特此致谢。

Faunal analysis list of the moths in Lushan

Families	total	Oriental		Palaearctic	Oriental-Palaearctic	Oriental-Neotropic	Palaearctic-Nesarctic	Oriental-Australian	World'species
		species	high-mountain species						
Hepialidae	1				1				
Cossidae	1	1							
Amatidae	5	4	1	1					
Gelechiidae	4	1		1	2				
Oecophoridae	5	3		1	1				
Yponomeutidae	2	2							
Xyloryctidae	2	1	1	1					
Heliodinidae	1	1							
Timyridae	1	1	1						
Cosmopterygidae	1				1				
Glyphipterygidae	3	2	1	1					
Tortricidae									
Tortricinae	9	4	1	1	3				
Olethreutinae	11	4		5	2				
Pyralidae									
Crambinae	2				2				
Schoenobiinae	1	1							
Phycitinae	4			2	2				
Epipaschiinae	3	1			2				
Pyralinae	8	3		1	4				
Nymphulinae	5	2			2			1	
Pyraustinae	32	8	1	3	12			2	6
Aegeriidae	1			1					
Psychidae	1	1							

Limacodidae	13	3		3	6				1
Thyrididae	4	2	1		2				
Drepanidae	10	7	5	1	2				
Zygaenidae	7	4			3				
Arctiidae	26	9	2	3	12			2	
Lasiocampidae	8	2		5	1				
Lymantriidae	15	7		2	6				
Notodontidae	25	7	2	1	16				1
Thyatiridae	4			2	2				
Noctuidae									
Acronyctinae	28	6	2	5	13				4
Agrotinae	17	4		4	4	1			4
Hadeninae	9	4		1	2	1			1
Acontiinae	5	1			4				
Erastrinae	5	1		1	3				
Euteliinae	3	2						1	
Stictopterinae	2	1			1				
Sarrothripinae	5	1		1	3				
Plusiinae	11	2	1	3	5				1
Catocalinae	23	8		3	10				2
Noctuinae	31	10		7	12				2
Agaristidae	3	2							
Geometridae	61	17		16	26			1	1
Uraniidae	1				1				
Sphingidae	27	5	1	2	17			2	1
Bombycidae	2	1			1				
Brahmaeidae	2	1			1				
Saturniidae	5	3			2				
altogether	455	152	19	79	187	2	2	9	24

（一）庐山蛾类属东洋区的127属152种，占总数的33.42%。如咖啡豹蠹蛾*Zeuzera coffeae* Nietner、茶鹿子蛾*Amata germanae*(Felden)、银斑织蛾*Promalactis symbolopa* Meyrick、枫香小白巢蛾*Thecobathra lambda*(Moriuti)、杉梢小卷蛾*Polychrosis cunninghamiacola* Lui *et* pai、三化螟*Tryporyza incertulas* (Walker)、缀叶丛螟*Locastra muscosalis* Walker、麻楝棘须螟*Macalla marginata* Butler、艳双点螟*Orybina regalis* Leech、黑脉厚须螟*Propachys nigrivena* Walker、黄螟*Vitessa suradeva* Moore、大黄缀叶螟*Botyodes principalis* Leech、白斑翅野螟*Diasticlis inspersalis* (Zeller)、黑点蚀叶野螟*Lamprosema commixta* Butler、虎纹蛀野螟*Dichocrocis tigrina* (Mooree)、齿纹绢野螟*Diaphania crithusalis* (Walker)、艳刺蛾*Arbelarosa rufotessellata* (Moore)、丽绿刺蛾*Parasa lepida* (Cramer)、两色绿刺蛾*Parasa bicolor* (Walker)、马尾松斑蛾*Campylotes desgodinsi* Oberthur、茶柄脉锦斑蛾*Eterusia aedea* Linnaeus、黄柄脉锦斑蛾*Eterusia aedea magnifica* Butler、茫草斑蛾*Pidorus gemina* Walker、条纹苔蛾*Asura strigipennis* (Herrich Schaffer)、猩红苔蛾*Chionaema coccinea* (Moore)、八点灰灯蛾*Creatonotus transiens* (Walker)、珠苔蛾*Schistophleps bipuncta* Hamposn、马尾松毛虫*Dendrolimus punctatus* Walker、栗黄枯叶蛾*Trabala vishnou* Lefebure、豆毒蛾*Cifuna locuples* Walker、乌桕毒蛾*Euproctis bipunctapex* Hampson、茶毒蛾*Euproctis pseudoconspersa* Strand、黄羽毒蛾*Pida strigipennis* (Moore)、著蕊尾舟蛾*Dudusa nobilis* walker、钩翅舟蛾*Gangarides dharma* Moore、大新二尾舟蛾*Neocerura wisei* (Swinhoe)、点舟蛾*Stigmatophorina hammamelis* Mell、掌夜蛾*Tiracola plagiata* (walker)、东方粉翠夜蛾*Hylophilodes orientalis* Hampson、枫香尾夜蛾*Eutelia geyeri cantonensis* Chu *et* Chen、瓜夜蛾*Anadevidia hebetata* (Butler)、安纽夜蛾*Anua triphaenoides*(Walker)、苎麻夜蛾*Cocytodes caerulea* Guenee、肖毛翅夜蛾*Lagoptera dotata* (Fabricius)、析夜蛾*Anomis mesogona* walker、艳叶夜蛾*Maenas salaminia* (Fabricius)、宽夜蛾*Platyja umminea* Cramer、选彩虎蛾*Episteme lectrix* L.、油桐尺蠖*Buzura suppressaria* Guenee、豹大蚕蛾*Leopa oberthuri* Leech等。以上蛾类主要分布在印度—马来西亚一带的种类，其中有些种只分布在山区。这些分布在山区的种类，据不完全统计，有19种，占东洋区的12.49%。如：透新鹿蛾*Caeneressa swinhoei* (Leech)、银球祝蛾*Olbothrepta zonosphaera* Meyrick、毛丛卷蛾*Epagoge* hoshinoi (Kawabe)、峨眉银纹夜蛾*Chrysodeixis omeiensis* Chou *et* Lu、峨眉回舟蛾*Disparia abraama* (Schaus)、及黄条灯蛾*Necheloneia poultoni Obth*.等。

（二）属古北区的有63属79种，占总数17.36%。如：苹果木蛾*Odites leucostola* Meyrick、忍冬双斜卷蛾*Clepsis semialbana* Guenee、松叶小卷蛾*Epinotia rubiginosana* Herrich-Schaffer、大豆食心虫*Leguminivora glycinivorella* Matsumura、松梢小卷蛾*Rhyacionia pinicolana* (Doubl.)、松梢斑螟*Dioryctria splendidella* Herrich-Schaffer、眼斑钩蛾Pseudalbara parvula (Leech)、朝鲜白灯蛾*Spilarctia alba* Bremer *et* Grey、杨枯叶蛾*Gastropacha populifolia* Esper、落叶松枯叶蛾*Paralebeda plagifera* Walker、并点黄毒蛾*Artaxa piperita* Obirthur、银二星舟蛾*Lampronadata splendida* (Oberthur)、涯泊波纹蛾*Bombycia ocularis* Linnaeus、白斑剑纹夜蛾*Acronicta catocaloida* Graeser、后剑纹夜蛾*Anacronicta nitida* Butler、白夜蛾*Chasminodes albonitens* Bremer、早地老虎*Agrotis praecox* Linnaeus、大三角地老虎*Agrotis kollari* Lederer、扇夜蛾*Sinengraphe disgnosta* Boursin、紫金翅夜蛾*Plusia chryson* Esper、苹刺裳夜蛾*Marmonia bella* (Butler)、红尺夜蛾*Dierna timandra* Alpheraky、树形尺蛾*Erebomorpha consora* Butler、点尾尺蛾*Euctenurapteryx nigrociliaria* Leech、三线银尺蛾*Scopula pudicaria* Motschulsky、红天蛾*Pergesa elpenor lewisi* (Butler) 等，主要分布在我国北方、苏联的西北利亚、欧洲、朝鲜、日本的种类。今天，这些种类逐渐向亚热带推移。

（三）属东洋—古北区的有149属187种，占总数41.09%。如：二点麦蛾*Nothris heriguronis* Motsumura、白线织蛾*Promalactis enopisema* Butler、白桦角须野螟*Agrotera nemoralis* Scopoli、葡萄卷叶螟*Sylepta luctuosalis* (Guenee)、橙黑纹野螟*Tyspanodes striata* (Butler)、白蜡绢野螟*Diaphania nignopunctalis* (Bremer)、大白斑野螟*Polythlipta liquidalis* Leech、褐边绿刺蛾*Parasa consocia* Walker、中国绿刺蛾*Parasa sinica* Moore、斜线网蛾*Striglina scitaria* Walker、异美苔蛾*Miltochrista aberrans* Butler、污白灯蛾*Spilarctia jankowskii* (Oberthur)、红腹白灯蛾*S. subcarnea* (Walker)、竹黄枯叶蛾*Philudoria divisa sulphurea* Aurivillius、松茸毒蛾*Dasychira axutha* Collenette、黑蕊尾舟蛾*Dudusa sphingiformis* Moore、栎粉舟蛾*Fentonia ocypete* Bremer、波纹蛾*Thyatira batis* Linnaeus、缤夜蛾*Moma champa* (Moore)、白斑铜翅夜蛾*Trachea auriplena* Walker、灰歹夜蛾*Diarsia canescens* Butler、土光腹粘虫*Eriopyga turea* (Linnaeus)、葫芦夜蛾*Anadevidia peponis* (Fabr.)、苹美皮蛾*Lamprothripa lactaria* (Graeser)、银纹夜蛾*Argyogramma agnata* (Staudinger)、中金翅夜蛾*Diachrysia intermixta* (Warren)、玫瑰巾夜蛾*Parallelia arctotaenia* (Guenee)、大造桥虫*Ascotis selenaria*

Schiffermüller *et* Denis、芝麻鬼脸天蛾 *Acherontia styx* Westwood、小豆长喙天蛾 *Mocroglossum stellatarum* (Linnaeus) 等，多分布在东洋—古北区域内，较前两种类型为广。

这一区域蛾类以东洋区为主体，占总数的40.66%，古北区占9.09%，东洋一古北区占35.72%，广布种占11%，其它占3.74%。这一区域主要是农业害虫和栽培树种害虫。如：三化螟、稻筒水螟、杉梢小卷蛾、乌桕毒蛾、选彩虎蛾、水蜡蛾 *Brahmaea certhia* Fab.、马尾松毛虫等。

（二）海拔500—600米的山腰，这一区域原属常绿阔叶林和落叶阔叶林的混交林带。常绿阔叶林有青栲、甜槠栲、青冈栎、天竺桂、白楠、厚皮香和木荷等。落叶阔叶林成份有枹栎、锥栗、麻栎、细齿稠李、香果树、地锦槭、毛山桐子、小叶白辛树和黄檀等，偶而有台湾松林。林下灌木有白檀、大叶钓樟、红脉钓樟、山鸡椒、牛筋树、中华腊瓣花、继木、杜鹃、满山红、尖叶茶、油茶、细齿叶柃、茅栗、白木乌桕、山梅花和溲疏等。草本植物以麦冬、珠牙景天为主，箭叶淫羊藿、沙草、苔草和东风菜等次之。藤本植物种类较多，常见的有菝葜、南五味子、常春藤、络石和紫藤等。这一区域下部和沟谷中，常绿阔叶林往往占优势，这一区域是常绿阔叶林和落叶阔叶林之间的过渡地带。该区域受人为影响也较大，主要以毛竹为主，毛竹与杉木混生，林下灌木稀少，有的地方云雾茶园成片，因此蛾类也受栽培植物影响。

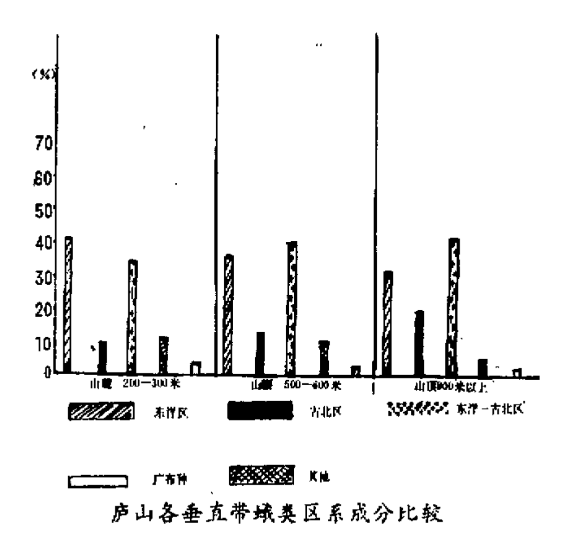
这一区域蛾类区系组成：东洋区占该区总数35.91%，古北区占12.27%，东洋—古北区占40.45%，广布种占9.09%，其它占2.2%。如：竹黄枯叶蛾、竹绒野螟 *Crocidophora evenoralis* Walker、茶毒蛾、艳刺蛾；油桐尺蠖、四星尺蠖 *Ophthalmodes irrorataria* Bremer *et* Grey、咖啡透翅天蛾 *Cephonodes hylas* Linnaeus等。在南山林场以下，其它种类与山下相同。但是，海拔近800米的南山林场，因人为的影响较小，蛾类较丰富，其种类多与山顶相同，古北区种类增多。如：齿翅三线天蛾 *Polyptychus dentatus* (Cramer)、绒星天蛾 *Dolbina tancrei* Staudinger、三角锤天蛾 *Gurelca masuriensis sangaica* (Butler)、中国虎尺蛾 *Xanthabraxas hemionata* Guenée、栎绿尺蛾 *Comibaena delicator* Werren、落叶夜蛾 *Ophideres fullonica* Linnaeus、蓝条夜蛾 *Ischyja manlia* Cramer、斜目夜蛾 *Metopta rectifasciata* Ménétrés、刺槐掌舟蛾 *Phalera sangana* Moore、朝鲜白灯蛾等。

（三）海拔800米以上至山顶（最高峰为汉阳峰，海拔1474米），这一区域植被类型以落叶阔叶林为相对稳定的垂直地带类型，植被组成以四照花、小叶白辛树、垂珠花、野茉莉、枹栎、锥栗、枫杨、化香树、小叶朴、庐山椴、少脉椴、凹叶厚朴和鹅掌楸等，林下常见的有杜鹃、满山红、白檀、茅栗、中华腊瓣花、溲疏、牯岭山梅花、野鸦椿、胡枝子等，此外还有虎杖、蛇菰灯芯草以及蕨类植物等。这一区域有台湾松林、人工营造的日本柳杉林、扁柏林和杉木林等，另外则为灌丛和草甸。

这一区域蛾类区系组成，较前两带不同，东洋区种类减少，只占总数31.61%，古北区占19.86%，东洋—古北区占41.11%，广布种占5.31%，其它占2.08%。这一区域蛾类区系的特点，古北区种类上升，并有不少山区特有种。如：黄条灯蛾、蛾眉迴舟蛾、点尾尺蛾、华画尺蛾(*Iotaphora admirabilis* Oberth.)、薄翅尺蛾(*Deroca phasma* Butler)、贡尺蛾 (*Gonodontis aurata* Prout)、树形尺蛾、虎杖雕蛾 (*Lamprystica*

igneola Stringer)、峨眉银纹夜蛾等。

庐山各垂直带蛾类区系成份比较如图：



庐山各垂直带蛾类区系成分比较

讨　论

（一）庐山蛾类区系组成，以东洋区和东洋—古北区为主体，并以东洋—古北区成分占优势，组成比率为40.09%。这说明庐山蛾类区系处于东洋界北沿和古北区南沿交叉过渡地带。

（二）庐山是东洋区系与古北区系蛾类交汇地带，这与庐山植物区系关连。庐山植物区系，“在国内分区中的位置，是属于中国—日本森林植物亚区，并具有从暖温带到亚热带植物区的过渡特征”。“南北植物区系成分”在此“交汇过渡”。庐山蛾类区系受植物区系影响，故既有热带种的印度康夜蛾 *Conservula indica* (Moore)等，也有古北区的点尾尺蛾等。

（三）庐山蛾类区系的复杂性与冰期也有联系，正当北半球冰期来临时，古北区昆虫逐渐向南移，相当一部分古北区类群的昆虫，在冰期的威胁下，逐渐南移。冰期过后，气温逐渐回升，耐寒的昆虫又逐渐向北移。在北移的过程中，一部分便在高山停留下来，经过长期适应、进化，形成了今天高山特有种，这就是东洋区中出现高山种的原因，而这些高山种是来自古北区的。

相反，在东洋区，原来东洋区系的昆虫，冰期来临时南移；其中有些种类，由于能忍受一定的寒冷，故仍在原地生活。当冰期过后，进入间冰期，气温回升，东洋区系的昆虫又重新北移，有些种类也可以向山地等甚至更高地带攀登，经过长期适应、进化、演替，因而形成了东洋区内的高山种，而这些高山种是来自热带、亚热带的种类。如峨眉银纹夜蛾等。正因为这样，庐山蛾类种类繁多，区系复杂。

（四）从庐山蛾类的垂直分布来看，由山麓到山顶，东洋区的种类，随着海拔的增高而减少；相反，古北区的种类，随着海拔的增高而相应增多，这说明庐山蛾类的垂直分布，其区系组成与海拔高度有一定的相关性。前者是负相关，后者是正相关。

参 考 文 献

中国科学院动物研究所　1981　中国蛾类图鉴（I）。科学出版社
中国科学院青藏高原综合科学考察队　1981　西藏昆虫。第一册。科学出版社
马世骏　1959　中国昆虫生态地理概述。科学出版社
朱弘复等　1963　中国经济昆虫志（第三册）夜蛾科（一）。科学出版社
朱弘复等　1964　中国经济昆虫志（第六册）夜蛾科（二）。科学出版社
朱弘复等　1973　蛾类图册。科学出版社
朱弘复等　1979　蛾类幼虫图册。科学出版社
朱弘复等　1980　中国经济昆虫志（第二十二册）天蛾科
刘友樵等　1977　中国经济昆虫志（第十一册）卷蛾科。科学出版社
《庐山》编委会　1965　庐山。商务印书馆
赵仲苓　1978　中国经济昆虫志（第十二册）毒蛾科。科学出版社
杨集昆等　1977—1978　华北灯下蛾类图志（上、下）。华北农业大学
侯学煜　1960　中国的植被。科学出版社
陈世骧等　1980　庐山的植被。自然杂志　3（3）：234—267
章士美　1962　江西昆虫地理区的探讨。昆虫学报　11（1）：103—164
张金泉　1981　庐山植被的垂直分带。华南师范学院地理系
蔡荣权　1979　中国经济昆虫志（第十六册）舟蛾科。科学出版社
一色周知等　1932　日本昆虫图鉴。北隆馆
Seitz, A. 1906 The Macrolepidoptera of the world. Vol. I—VI

STUDY ON FAUNA OF THE MOTHS IN LUSHAN

Fang Yuqing

(Botanical Garden of Lushan)

This is first paper on the fauna of the moths in Lushan. I started investigate since May 1975, until 1982. Now identified 455 species moths belong to 32 families and 340 genera.

1. The form faunal:

Oriental species: 152 species, 127 genera (33.42% of total).

Palaearctic species: 79 species, 63 genera (17.36% of total).

Oriental-Palaearctic species: 187 species, 149 genera (41.09% of total).

Oriental-Neotropic species: 2 species (0.44% of total).

Oriental-Australian species: 9 species (1.9% of total).

Palaearctic-Nesarctic species: 2 species (0.44% of total).

World'species: 24 species (5.27% of total).

From mentioned analysis can get this view: On fauna Lushan's moths, Orientalspecies and Oriental-Palaearctic species are maintay 74.5% of total, the emphasis is on the oriental-Palaearctic. Besides Palaearctic species, and Few Oriental Australian, Oriental-Neoarctic, Palaearctic-Nesarctic, World's species are have.

2. Perpendicular distributed:

From the foot of the mountain to elevation of 200—300m, the Oriental species are 9.09%, Oriental-Palaearctic species are 35.72%, Elevation of 500—600m. in the middle of the mountain: Oriental species are 35.91%, Palaearctic species are 12.27%, Oriental-Palaearctic species are 40.45%, World' species are 9.09%. Other species are 2.20%. From 1000m. elevation to the top of the mountain: Oriental species are 31.61%, Palaearctic species are 19.80%, Oriental-Palaearctic species are 41.11%, World' species are 5.31%, Other species are 2.08%.

Perpendicular distributed showed: From the foot to the top of the mountain, follow height of elevation gradually add, Oriental species gradually reduce, Palaearctic species gradually add. the perpendicular distributed of the moths is relate to height of elevation.

Key words: Jiangxi Lushan Moths Fauna